

**PERTUMBUHAN DAN KADAR PROTEIN TANAMAN SAWI SENDOK  
( *Brassica rapa* L) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
(POC) DARI LIMBAH AMPAS TEH DAN LIMBAH BIJI NANGKA**



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Persyaratan Guna Mencapai Gelar  
Sarjana Pada Program S-1 Pendidikan Biologi**

Oleh :

**DHANI PRASETYO**

**A420130086**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERTUMBUHAN DAN KADAR PROTEIN TANAMAN SAWI SENDOK  
( *Brassica rapa* L) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
(POC) DARI LIMBAH AMPAS TEH DAN LIMBAH BIJI NANGKA**

**PUBLIKASI ILMIAH**


Oleh :

**Dhani Prasetyo**

**A420130086**

Telah diperiksa dan disetujui untuk di uji oleh :

Dosen Pembimbing

  
**(Dra. Aminah Asngad, M.Si)**

**NIDN.0628095901**

## HALAMAN PENGESAHAN

### **PERTUMBUHAN DAN KADAR PROTEIN TANAMAN SAWI SENDOK ( *Brassica rapa* L) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DARI LIMBAH AMPAS TEH DAN LIMBAH BIJI NANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :




**DHANI PRASETYO**

**A420130086**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 2 Agustus dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan dewan penguji

1. Dra. Aminah Asngad, M. Si (  )
2. Efri Roziaty, S.Si., M.Si (  )
3. Drs. Djumadi M Kes (  )

Surakarta, 7 Agustus 2017

Universitas muhammadiyah surakarta

Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan

Dekan,

  
**(Prof. Dr. Harun Joko Pravitono, M. Hum)**  
NIDN 0028046501

## HALAMAN PERNYATAAN

### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dhani Prasetyo

NIM : A420130086

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul skripsi : Pertumbuhan dan Kadar Protein Tanaman Sawi Sendok (*Brassica Rapa L*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Ampas Teh dan Limbah Biji Nangka

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 7 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan,



Dhani Prasetyo

A420130086

## **HALAMAN MOTTO**

“Sesungguhnya Aku dekat, Aku kabulkan permohonan orang yang berdo’a apabila dia berdo’a kepada-Ku. Hendaklah mereka itu memenuhi (perintah)-Ku dan beriman kepada-Ku, agar memperoleh kebenaran”  
(QS. Al-Baqarah 186)

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang di beri ilmu pengetahuan.”  
(Al-Mujadalah : 11)

“Tuntutlah ilmu, sesungguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada Allah Azza Wajalla, dan mengajarkannya kepada orang yang tidak mengetahuinya adalah sodaqoh. Sesungguhnya ilmu pengetahuan menempatkan orangnya dalam kedudukan terhormat dan mulia (tinggi). Ilmu pengetahuan adalah keindahan bagi ahlinya di dunia dan di akhirat.”  
(HR. Ar-Rabii’)

“Tuntutlah ilmu dan belajarlah (untuk ilmu) ketenangan dan kehormatan diri, dan bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu.”  
(HR. Al-Thabrani)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah atas berkat ridho dan rahmat Allah SWT, skripsi ini bisa diselesaikan dan penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Dwianto dan Ibunda Sri Wilangsih. Skripsi ini ananda persembahkan kepada Ayah dan Ibu sebagai jawaban atas kepercayaan yang telah diberikan selama ini serta perwujudan bakti ananda kepada Ayah dan Ibu. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang, kesabaran, pengorbanan, motivasi, serta doa tulus Ayah dan Ibu yang selalu mengiringi langkah ananda selama hidup ini.
2. Dosen pembimbing Ibu Dra. Aminah Asngad, M,Si. yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan selama proses skripsi. Terima kasih atas ilmunya selama proses pembuatan proposal skripsi hingga akhir.
3. Semua guru-guruku dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi. Terima kasih atas semua ilmu, bimbingan, dan nasehat yang telah diberikan dan semoga barokah ke depannya.
4. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

**PERTUMBUHAN DAN KADAR PROTEIN TANAMAN SAWI SENDOK  
( *Brassica rapa* L) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
(POC) DARI LIMBAH AMPAS TEH DAN LIMBAH BIJI NANGKA**

*Dhani Prasetyo, A420130086. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas  
Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017*

**ABSTRAK**

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik atau materi makhluk hidup yang diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi) oleh bakteri pengurai. Limbah ampas teh mengandung unsur nitrogen, seng, kalsium, protein dan lemak kasar. Limbah biji nangka mengandung protein sebesar 4,2 g/100g, kalsium, fosfor dan zat besi. Limbah ampas teh dan limbah biji nangka dapat dibuat menjadi pupuk organik cair. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah ampas teh dan limbah biji nangka terhadap pertumbuhan tanaman sawi sendok. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama dosis pupuk organik cair (  $D_1=7\text{ml}$ ,  $D_2=10\text{ml}$ ,  $D_3=13\text{ml}$ ), faktor kedua interval pemupukan (  $W_1=3\text{hari}$ ,  $W_2=5\text{hari}$ ) dengan dua kali ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dua jalur. Tinggi tanaman sawi sendok terbaik yaitu perlakuan  $D_2W_1$  dengan rata-rata tinggi 5,85 cm, berat basah terbaik pada perlakuan  $D_1W_1$  dengan rata-rata berat basah sebesar 8,41g. Terdapat pengaruh Interaksi dosis dan interval pemupukan terhadap pertumbuhan tanaman sawi sendok.

**Kata Kunci :** *pupuk organik cair, tanaman sawi sendok, tinggi tanaman, berat basah.*

# **GROWTH AND PROTEINS LEVEL OF SPOON MUSTARD PLANT (Brassica Lapa L) WITH APPLICATION OF ORGANIC LIQUID FERTILIZER (POC) FROM TEA WASTE AND JACKFRUIT SEED WASTE**

*Dhani Prasetyo, A420130086. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas  
Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017*

## **ABSTRACT**

Liquid organic fertilizer is a solution of decomposition organic matter or living matter processed by decomposition process of decomposing bacteria. Waste of tea contains elements of nitrogen, zinc, calcium, protein and crude fat. Jackfruit seed waste contains a protein of 4.2 g / 100g, calcium, phosphorus and iron. Waste of tea waste and jackfruit seed waste can be made into liquid organic fertilizer. The purpose of this study is to determine the effect of organic fertilizer application of liquid waste tea waste and jackfruit seed waste on the growth of mustard plant spoon. This study used an experimental method with Completely Randomized Design (RAL) with two factors. The first factor was the dose of liquid organic fertilizer ( $D_1 = 7\text{ml}$ ,  $D_2 = 10\text{ml}$ ,  $D_3 = 13\text{ml}$ ), second factor of fertilization interval ( $W_1 = 3\text{hari}$ ,  $W_2 = 5\text{hari}$ ) with two replications. Data were analyzed using two-way ANOVA. The best height spoon mustard is the  $D_2W_1$  treatment with a mean height 5.85 cm, the best wet weight on the  $D_1W_1$  treatment with an average wet weight 8.41g. There is an effect of dose interaction and fertilization interval on the growth of spoon mustard plant.

**Keywords:** *liquid organic fertilizer (waste pulp tea and jackfruit seed waste), spoon mustard, plant height, wet weight.*



## KATA PENGANTAR



*Assalammu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Teh Daun Kelor Kombinasi Daun Jambu Biji dengan Variasi Suhu Pengeringan serta Penambahan Perasa Alami Jahe” Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana (S-1) Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini mengalami banyak kesulitan dan hambatan namun dengan bantuan, arahan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, kesulitan dan hambatan tersebut dapat terlewatkan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:


1. Dra. Aminah Asngad, M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan arahan dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan setiap lembaran skripsi ini.
2. Drs. Djumadi, M.Kes. selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan memberikan nasehat.
3. Efri Roziaty, S.Si., M.Si. selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama penulis belajar di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan baik secara materi maupun do'a dan kasih sayang yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penulisan skripsi.
6. Teman-teman Kelas C yang selama ini menemani saat senang maupun susah serta terima kasih untuk motivasi dan semangat kalian.

7. Teman-teman angkatan 2013 terima kasih atas kerja samanya.
8. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang membangun guna perbaikan di masa yang akan datang.

*Wassalammu'alaikum Wr. Wb*

Penulis



Dhani Prasetyo

A420130086

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar belakang .....	1
B. Pembatasan masalah .....	4
1. Subjek penelitian .....	4
2. Objek penelitian .....	4
3. Parameter penelitian .....	4
C. Rumusan masalah .....	4
D. Tujuan penelitian .....	5
E. Manfaat penelitian .....	5
1. Bagi peneliti .....	5
2. Bagi masyarakat .....	5
3. Bagi pendidikan .....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Pertumbuhan .....	7
2. Sawi Sendok/Pakcoy ( <i>Brassica rapa</i> L) .....	7
3. Pupuk .....	13
4. Ampas teh .....	15
5. Biji nangka .....	17
6. EM4.....	19
B. Kerangka Berfikir.....	21
C. Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	23
C. Rancangan Penelitian .....	23
D. Pelaksanaan Penelitian .....	24
1. Persiapan .....	24
2. Pelaksanaan .....	25
E. Pengumpulan Data .....	26
F. Analisis Data .....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
A. HASIL PENELITIAN.....	28
1. Tinggi Tanaman .....	28
2. Berat Basah .....	30
3. Kadar Protein .....	31
B. PEMBAHASAN .....	32
1. Tinggi Tanaman .....	32
2. Berat Basah .....	34
3. Kadar Protein .....	36

BAB V PENUTUP.....	38
A. Simpulan .....	38
B. Implikasi.....	38
C. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Kandungan gizi 100 g sawi sendok.....	12
3.1 Kombinasi Perlakuan Volume dan Waktu Pemberian POC .....	24
4.1 Rata-rata tinggi, berat basah dan kadar protein tanaman sawi sendok .....	28
4.2 Hasil uji anova dua jalur rata-rata tinggi tanaman (cm) pada minggu ke-3 .....	29
4.3 Estimated Marginal Means Tinggi Tanaman.....	29
4.4 Hasil uji anova dua jalur berat basah pada minggu ke-3 .....	30
4.5 Estimated Marginal Means Berat Basah .....	31
4.6 Hasil uji anova dua jalur kadar protein total pada minggu ke-3 .....	31
4.7 Estimated Marginal Means .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Grafik	Halaman
4.1 Grafik rata-rata tinggi tanaman sawi sendok .....	33
4.2 Grafik rata-rata berat basah sawi sendok .....	35
4.3 Grafik rata-rata kadar protein sawi sendok .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Ijin Riset Laboratorium Biologi UMS.....	44
2. Hasil Analisa Kandungan Protein Di UNS .....	45
3. Data Penelitian .....	46
4. Hasil Analisis ANOVA dua jalur .....	47
5. Dokumentasi Penelitian .....	53